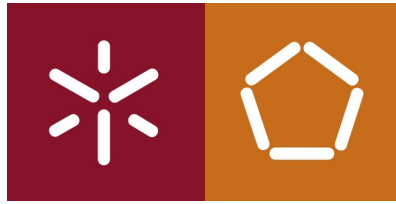


UNIVERSIDADE DO MINHO

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA



---

## SafeCross - WebRatio

---

Engenharia Web

Luís Alves (a80165)  
Pedro Moreira (a82364)  
Rafaela Rodrigues (a80516)

Abril 2020

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
1.1	Contextualização . . . . .	2
1.2	Estrutura do relatório . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Especificação</b>	<b>3</b>
2.1	Geral . . . . .	3
2.2	Create . . . . .	4
2.3	Read (See) . . . . .	6
2.4	Update . . . . .	8
2.5	Delete . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Conclusões</b>	<b>10</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Contextualização

O presente relatório descreve a modelação realizada através do WebRatio para a 1ª fase do projeto da Unidade Curricular de Engenharia Web, inserida no Mestrado em Engenharia Informática.

O projeto consiste no desenvolvimento de uma prova de conceito para um sistema de informações para segurança rodoviária, chamado *Sidewalk Proximity Warning System* (SPWS).

Esta primeira fase consiste na modelação, em WebRatio, duma porção do sistema capaz de realizar as operações *CRUD* sobre as passadeiras. Cada passadeira deve ainda registar o número de pedestres e de veículos na sua proximidade, assim como as suas distâncias.

## 1.2 Estrutura do relatório

Na Secção 2 serão descritas todas as etapas para a resolução desta 1ª fase, seguida duma pequena conclusão na Secção 3.

## 2 Especificação

Esta secção explorará individualmente as características CRUD relativas às *Crosswalks*, fazendo um paralelo entre a interface e a modelação em WebRatio.

### 2.1 Geral

Na Figura 1 está presente a modelação realizada para o sistema. Nesta podemos ver as todas as operações CRUD.

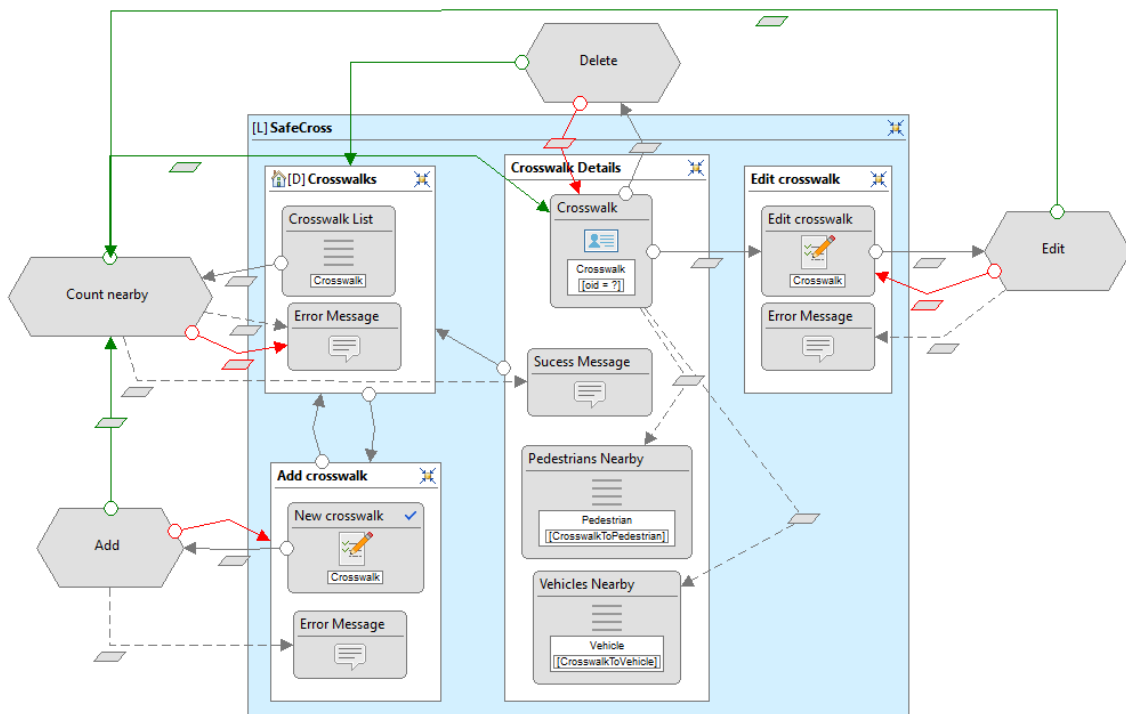


Figura 1: Modelação geral

Para suportar todo o sistema, foi desenvolvido o modelo para a base de dados presente na Figura 2.

Contamos apenas com 4 tabelas, 3 das quais representam as classes principais (*Vehicle*, *Crosswalk* e *Pedestrian*) e 1 auxiliar que está ligada a cada uma das 3 anteriores (*Location*).

Começando pela *Crosswalk*, esta possui o atributo *traffic\_light* que representa o estado da luz para os peões, podendo tomar os valores *green*, *flashing green* e *red*.

O atributo *distance* presente quer na classe *Vehicle*, quer na classe *Pedestrian*, representa a distância de cada um destes à *Crosswalk*, caso esteja nas proximidades.

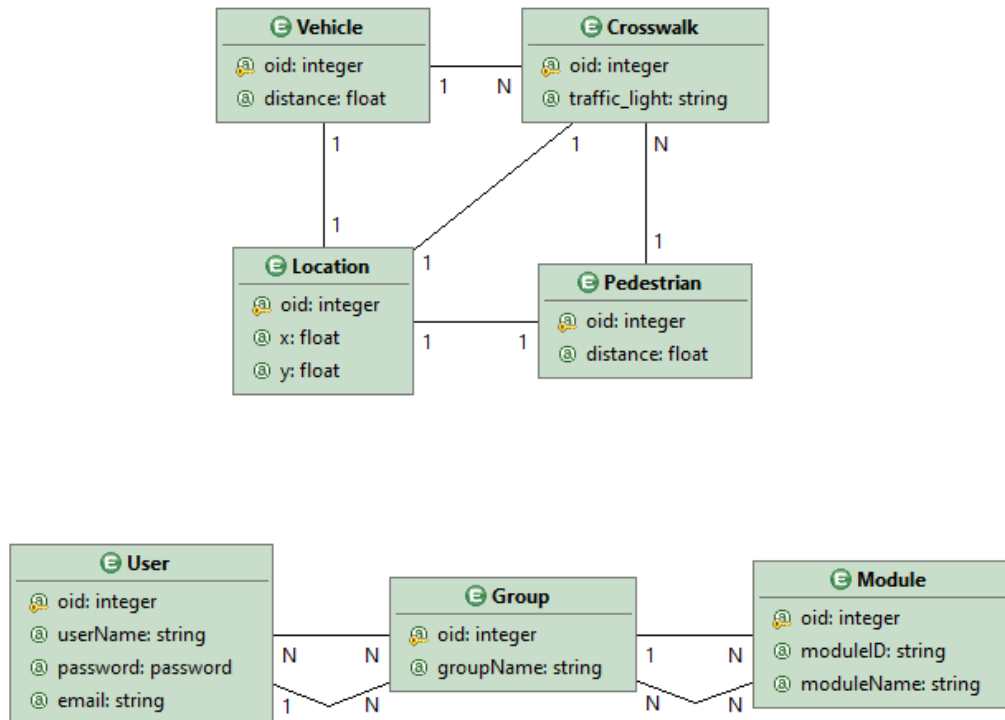


Figura 2: Base de Dados

## 2.2 Create

O utilizador começa na página *Crosswalks* onde são apresentadas todas as *crosswalks* registadas no sistemam, conforme a Figura 3). A partir daqui o utilizador pode criar uma nova passadeira, clicando no link **Add crosswalk**.

Figura 3: Listagem de todas as *Crosswalks*

De seguida, o utilizador será confrontado com o *form* apresentado na Figura 4, onde tem de colocar a localização da *crosswalk*. Esta localização representa um sistema de coordenadas fictício, utilizado apenas para os fins desta modelação.



The screenshot shows the 'SafeCross' application interface. At the top is a dark blue header with the 'SafeCross' logo. Below the header is a breadcrumb trail: a home icon followed by 'SafeCross' and 'Add crosswalk'. In the top right corner is a 'Cancel' link. The main content area has a title bar 'New crosswalk'. Below this, there are two input fields: 'x' with the value '7' and 'y' with the value '7'. At the bottom left of the form is an 'Add' button.

Figura 4: Adicionar nova *Crosswalk*

Caso seja possível adicionar esta *Crosswalk* com sucesso, ou seja, não existir já uma *Crosswalk* com as mesmas coordenadas, o utilizador é levado para a página de visualização de uma *Crosswalk* (discutida na Secção 2.3). Caso não seja possível, então o utilizador é confrontado com a seguinte mensagem de erro:



The screenshot shows the 'SafeCross' application interface with an error message. The header and breadcrumb trail are the same as in Figure 4. The 'Cancel' link is also present. The main content area has a title bar 'Error Message'. Below this, there is a text box containing the message: 'A Crosswalk with coordinates (7, 7) already exists!'. Below the error message is a form titled 'New crosswalk' with input fields for 'x' and 'y', and an 'Add' button.

Figura 5: Mensagem de erro ao criar uma *Crosswalk*

## 2.3 Read (See)

Como discutido na secção anterior, caso o utilizador consiga criar uma *Crosswalk* com sucesso, este é levado para a página de visualização de uma *Crosswalk*, conforme a Figura 6.

SafeCross

SafeCross > Crosswalk Details

Go Back

**Sucess Message**

Crosswalk created!

**Crosswalk**

oid 4  
traffic\_light red  
x 7  
y 7  
Edit Delete

**Pedestrians Nearby**

oid	x	y	distance
1	4	6	3.162

**Vehicles Nearby**

oid	x	y	distance
1	6	6	1.414

Figura 6: Detalhes de uma *Crosswalk*

Nesta página estão presentes informações relativas à *Crosswalk*, nomeadamente a sua identificação (*oid*), a sua localização (*x* e *y*) e o estado de passagem para os peões (*traffic\_light*). Para além disso conta com uma lista, quer dos pedestres que estão na proximidade da *Crosswalk*, quer dos veículos, assim como a sua distância à *Crosswalk*.

O estado da *traffic\_light* depende da presença ou não de veículos na proximidade da passadeira. O processo para mudar o estado da *traffic\_light* é apresentado

na Figura 9. Caso existam, esta toma o valor *red*, indicando assim aos pedestres que não é seguro atravessar a passadeira. No processo podemos ver ainda que existe outro estado para a *traffic\_light*: *flashing green*. Este estado está ativo se existirem veículos entre as distâncias de 15 a 30 unidades.

Para a contagem dos pedestres nas proximidades (Figura 8) o processo foi semelhante: um pedestre está nas proximidades da passadeira se a sua distância for inferior a 5 (no nosso sistema de coordenadas).

Podemos ver ainda, no final da página, que o utilizador recebe uma mensagem com o êxito da operação anterior (*Create*).

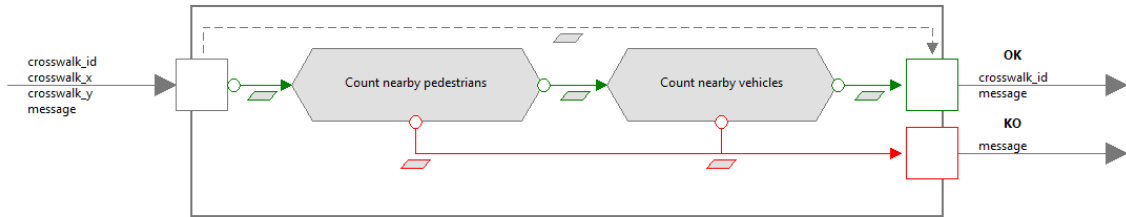


Figura 7: Contagem de Pedestres e Veículos nas proximidades

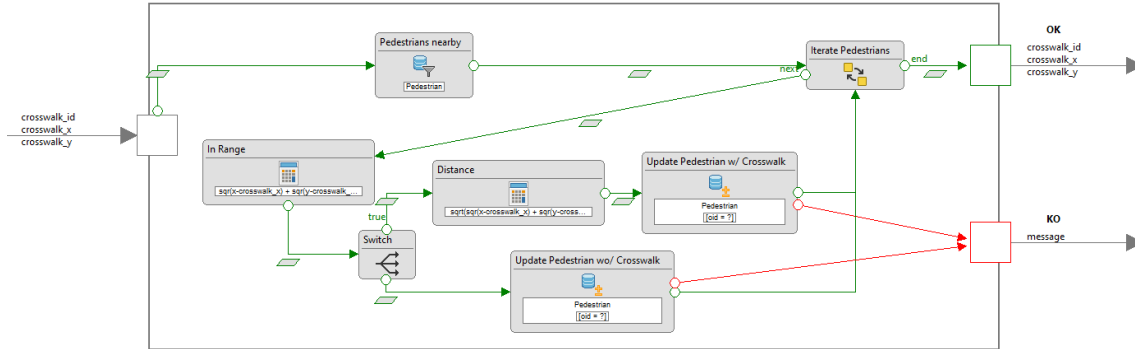


Figura 8: Contagem de Pedestres nas proximidades



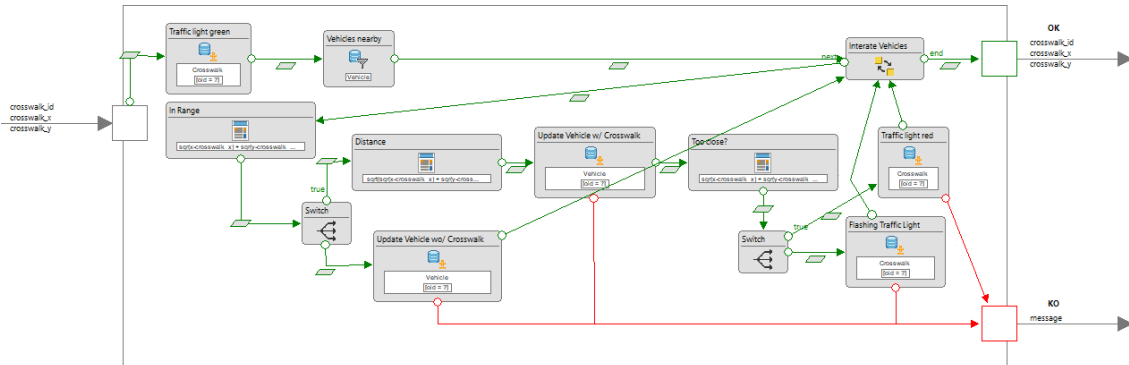


Figura 9: Contagem de Veículos nas proximidades

## 2.4 Update

Para atualizar uma *Crosswalk*, o utilizador terá que clicar no link **Edit** (visível na Figura 6) e, posteriormente, será apresentado o seguinte *form*:

SafeCross

[Home](#) > [SafeCross](#) > [Edit crosswalk](#)

Edit crosswalk

x

7

y

7

Edit

Figura 10: Atualizar Crosswalk

Apenas é possível editar a sua localização. Em relação ao *WebRatio*, o processo é feito na figura seguinte.

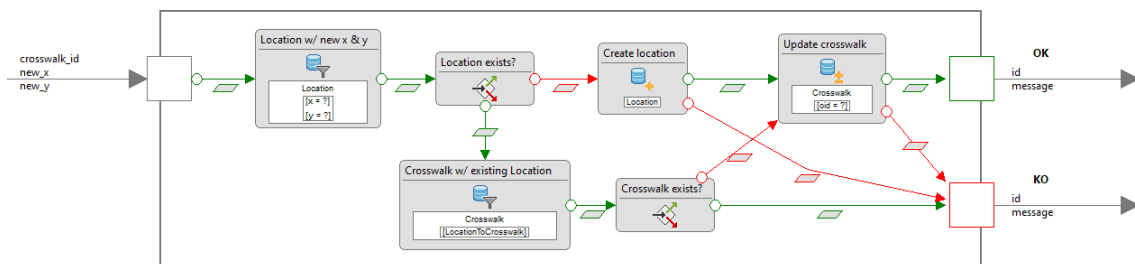


Figura 11: Atualizar Crosswalk (WebRatio)

Aqui verificamos que é feita a verificação se as novas coordenadas introduzidas são válidas para a existência de uma *Crosswalk* ou não. Se forem válidas, então as coordenadas são atualizadas e o utilizador é levado para a página da Figura 6, com os pedestres e veículos próximos atualizados assim como com a mensagem de sucesso. Caso contrário, este apenas volta à página da *Crosswalk* com uma mensagem de erro.

## 2.5 Delete

Por fim, a operação de remoção é realizada clicando no botão realçado na Figura 12.



Figura 12: Remoção de Crosswalk

No WebRatio é feita a simples remoção:

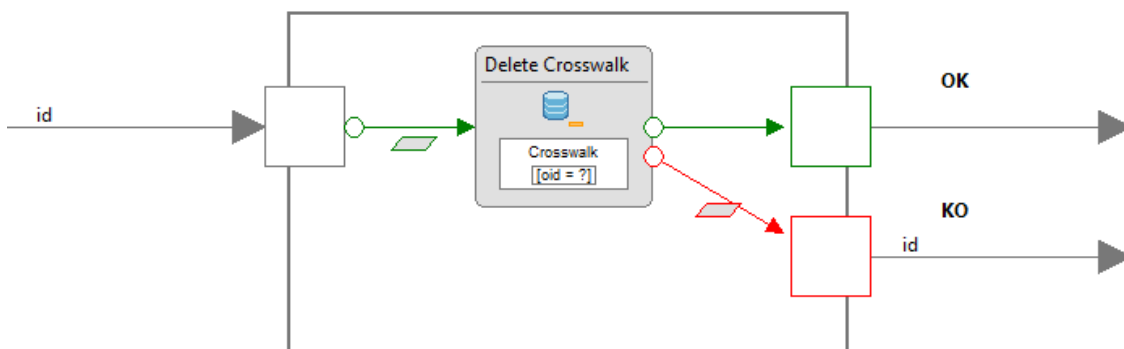


Figura 13: Remoção de Crosswalk (WebRatio)

### 3 Conclusões

Com este trabalho foi possível explorar a utilização de ferramentas como o WebRatio na modelação de uma aplicação Web, sendo evidentes algumas vantagens e também algumas desvantagens, que se apresentam de seguida.

Quanto a vantagens de utilização deste tipo de ferramentas, é evidente a documentação gerada pelo próprio desenvolvimento do modelo. Através deste modelo, é fácil para um programador perceber a estrutura expectável para a aplicação Web, e programar a mesma com recurso a outras ferramentas e *frameworks* mais específicas.

Por outro lado, também é bastante útil a geração de um protótipo automaticamente a partir do modelo, com recurso às *Java Server Pages*. Desta forma, mesmo no processo de modelação, é possível testar já a lógica da aplicação e validar algum problema de interação ou do modelo de dados que suporta a aplicação.

Relativamente a desvantagens associadas à utilização deste tipo de ferramentas, é que têm uma curva de aprendizagem relativamente elevada, uma vez que tem uma sintaxe própria (ainda que familiar), e um esquema de navegação também ele com alguma complexidade, dada o recurso constante a *pop-ups*. Para além disso, a documentação que existe para resolver problemas associados à ferramenta, resume-se àquela disponibilizada pela ferramenta em si, não existindo a variedade de recursos que geralmente está associada a ferramentas e *frameworks* consolidadas na indústria.

Ainda assim, consideramos que a utilização do WebRatio foi globalmente positiva, superadas as dificuldades iniciais em compreender as limitações e as possibilidades da ferramenta, uma vez que conseguimos desenvolver um protótipo que cumpre as expectativas iniciais do grupo.